

CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA

La configuración electrónica de un átomo es el modo en que se distribuyen sus electrones en las diferentes órbitas alrededor de su núcleo. Se completan las diferentes órbitas empezando por la más cercana al núcleo

Bohr determinó que los electrones en la corteza de un átomo se distribuyen en distintas órbitas

A estos orbitales se les dio el nombre de letras minúsculas. Hay 4 tipos de orbitales: s, p, d y f.

Cada uno de los orbitales tiene una capacidad electrónica de dos electrones.

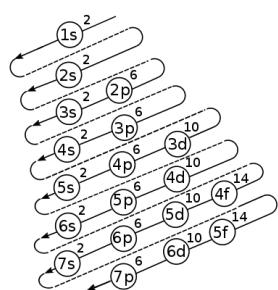
Hay 1 orbital s (2)

Hay 3 orbitales p (6)

Hay 5 orbitales d (10)

Hay 7 orbitales f (14)

El orden es 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p, 5s, 4d, 5p, 6s, 4f, 5d, 6p, 7s, 5f, 6d, 7p



Ejemplo: El número atómico del selenio es 34. Por tanto, tiene 34 protones y 34 electrones, que deberemos colocar en los orbitales de menor energía, pero sin exceder nunca su capacidad electrónica.

Se: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$

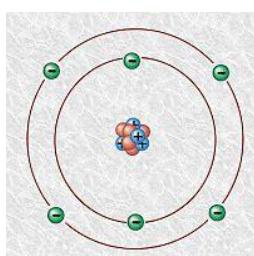
Se puede observar que el último orbital no está completo, sino que todavía tiene capacidad para más electrones.

Esto es lo que hace que unos átomos se combinen con otros.

ELECTRONES DE VALENCIA

Los electrones de la última capa se denominan electrones de valencia

CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA DEL CARBONO



LOS ENLACES QUÍMICOS

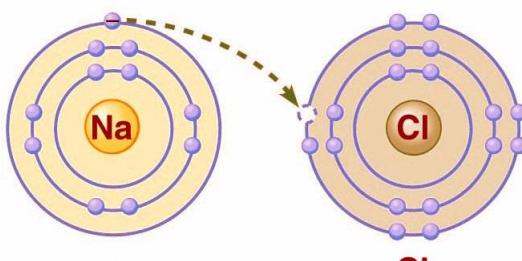
Los átomos se agrupan formando combinaciones más estables que los átomos por separado. Las uniones entre los átomos se denominan enlaces.

Hay 3 tipos: iónicos, covalentes y metálicos.

ENLACES IÓNICOS

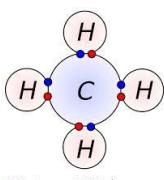
Tiene lugar cuando se combina un metal con un no metal

El átomo que tiene pocos electrones de valencia (tres o menos) cede todos los electrones de su última capa y se transforma en un ion positivo (llamado catión), y el no metal coge los que necesita para completar su última capa, y se transforma en un ion negativo (denominado anión)



ENLACES COVALENTES

Se da entre átomos no metálicos. En este tipo de enlace no se forman iones, sino que los átomos comparten una parte de sus electrones de valencia con el fin de conseguir completar su última capa.



ENLACES METÁLICOS

Se da entre átomos de metales, frecuentemente átomos del mismo elemento, todos ellos con pocos electrones de valencia

Se forma una red en la que los átomos que han perdido sus electrones de valencia se transforman en iones positivos y los electrones cedidos no son cogidos por ningún átomo, que si no forma parte de la red y se mueve en el hueco de ésta.



LA MASA MOLECULAR

La unidad de masa del S.I. es demasiado grande para trabajar con átomos y moléculas, la masa de un átomo de hidrógeno es de $1,67 \cdot 10^{-27}$ kg, necesitamos otra unidad.

UNIDAD DE MASA ATÓMICA

Esa unidad es la Unidad de masa atómica y se representa por u: $u = 1,6606 \cdot 10^{-27}$ kg

La masa del electrón es $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg, aproximadamente 1800 veces menor que la masa del protón o la del neutrón, que tiene prácticamente la misma masa.

Conocida la masa atómica de los elementos de un compuesto vamos a calcular la masa molecular:

$$\text{H}_2\text{O} \quad 2 \cdot \text{masa atómica del hidrógeno} + \text{masa atómica del oxígeno} = 2 \cdot 1 + 16 = 18 \text{ u}$$

LA TABLA PERIÓDICA

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

<http://www.periodni.com/es/>

PERÍODO																		GRUPO																							
																		IA																							
																		IIA																							
1	HIDRÓGENO 1.0079	2	BERILIO 9.0122	3	LITIO 6.941	4	MAGNESIO 22.990	5	SODIO 24.305	6	CALCIO 39.0878	7	ESCANDIO 40.078	8	TITANIO 44.956	9	VANADIO 50.942	10	CROMO 51.996	11	MANGANEZO 54.938	12	HIERRO 55.845	13	COBALTO 58.933	14	NIQUEL 58.693	15	COBRE 63.546	16	ZINC 65.38	17	ALUMINIO 69.723	18	BORO 72.684	19	NEON 10.811	20	HELIOS 10.811	21	HE
2	BERILIO 6.941	3	MAGNESIO 22.990	4	SODIO 24.305	5	CALCIO 39.0878	6	ESCANDIO 40.078	7	TITANIO 44.956	8	VANADIO 50.942	9	CROMO 51.996	10	MANGANEZO 54.938	11	HIERRO 55.845	12	COBALTO 58.933	13	NIQUEL 58.693	14	ZINC 63.546	15	ALUMINIO 65.38	16	BORO 69.723	17	NEON 72.684	18	HELIOS 10.811	19	HELIOS 10.811	20	HELIOS 10.811	21	HELIOS 10.811	22	HELIOS 10.811
3	SODIO 22.990	4	CALCIO 39.0878	5	ESCANDIO 40.078	6	TITANIO 44.956	7	VANADIO 50.942	8	CROMO 51.996	9	MANGANEZO 54.938	10	HIERRO 55.845	11	COBALTO 58.933	12	NIQUEL 58.693	13	ZINC 63.546	14	ALUMINIO 65.38	15	BORO 69.723	16	NEON 72.684	17	HELIOS 10.811	18	HELIOS 10.811	19	HELIOS 10.811	20	HELIOS 10.811	21	HELIOS 10.811	22	HELIOS 10.811		
4	POTASIO 39.0878	5	CALCIO 39.0878	6	ESCANDIO 40.078	7	TITANIO 44.956	8	VANADIO 50.942	9	CROMO 51.996	10	MANGANEZO 54.938	11	HIERRO 55.845	12	COBALTO 58.933	13	NIQUEL 58.693	14	ZINC 63.546	15	ALUMINIO 65.38	16	BORO 69.723	17	NEON 72.684	18	HELIOS 10.811	19	HELIOS 10.811	20	HELIOS 10.811	21	HELIOS 10.811	22	HELIOS 10.811				
5	RUBIDIO 86.468	6	ESTRÓNICO 87.62	7	ESTRÓNICO 88.906	8	ESTRÓNICO 91.224	9	ESTRÓNICO 92.906	10	ESTRÓNICO 95.96	11	ESTRÓNICO 98. (96)	12	ESTRÓNICO 101.07	13	ESTRÓNICO 102.91	14	ESTRÓNICO 106.42	15	ESTRÓNICO 107.87	16	ESTRÓNICO 112.41	17	ESTRÓNICO 114.82	18	ESTRÓNICO 118.71	19	ESTRÓNICO 121.76	20	ESTRÓNICO 127.60	21	ESTRÓNICO 128.90	22	ESTRÓNICO 131.29						
6	RUBIDIO 86.468	7	ESTRÓNICO 87.62	8	ESTRÓNICO 88.906	9	ESTRÓNICO 91.224	10	ESTRÓNICO 92.906	11	ESTRÓNICO 95.96	12	ESTRÓNICO 98. (96)	13	ESTRÓNICO 101.07	14	ESTRÓNICO 102.91	15	ESTRÓNICO 106.42	16	ESTRÓNICO 107.87	17	ESTRÓNICO 112.41	18	ESTRÓNICO 114.82	19	ESTRÓNICO 118.71	20	ESTRÓNICO 121.76	21	ESTRÓNICO 127.60	22	ESTRÓNICO 131.29								
7	CESIO 132.91	8	ESTRÓNICO 137.33	9	LANTÁNIDOS 137.33	10	LANTÁNIDOS 137.33	11	LANTÁNIDOS 137.33	12	LANTÁNIDOS 137.33	13	LANTÁNIDOS 137.33	14	LANTÁNIDOS 137.33	15	LANTÁNIDOS 137.33	16	LANTÁNIDOS 137.33	17	LANTÁNIDOS 137.33	18	LANTÁNIDOS 137.33	19	LANTÁNIDOS 137.33	20	LANTÁNIDOS 137.33	21	LANTÁNIDOS 137.33	22	LANTÁNIDOS 137.33										
8	FRANCIO (223)	9	RADIO (226)	10	AC-LR 89-103	11	AC-LR 89-103	12	AC-LR 89-103	13	AC-LR 89-103	14	AC-LR 89-103	15	AC-LR 89-103	16	AC-LR 89-103	17	AC-LR 89-103	18	AC-LR 89-103	19	AC-LR 89-103	20	AC-LR 89-103	21	AC-LR 89-103	22	AC-LR 89-103												

LANTÁNIDOS

57	138.91	58	140.12	59	140.91	60	144.24	61	(145)	62	150.36	63	151.96	64	157.25	65	158.93	66	162.50	67	164.93	68	167.26	69	168.93	70	173.05	71	174.97
La	LANTANIO 138.91	Ce	CERIO 140.12	Pr	PRASEODIMIO 140.91	Nd	NEODIMIO 144.24	Fm	PROMETIO (145)	Sm	SAMARIO 150.36	Eu	EUROPIO 151.96	Gd	GADOLINO 157.25	Tb	TERBIO 158.93	Dy	DISPROSIO 162.50	Ho	HOLMIO 164.93	Er	ERBIO 167.26	Tm	TULIO 168.93	Yb	YTERBIO 173.05	Lu	UTEQUIO 174.97
La	LANTANIO 138.91	Ce	CERIO 140.12	Pr	PRASEODIMIO 140.91	Nd	NEODIMIO 144.24	Fm	PROMETIO (145)	Sm	SAMARIO 150.36	Eu	EUROPIO 151.96	Gd	GADOLINO 157.25	Tb	TERBIO 158.93	Dy	DISPROSIO 162.50	Ho	HOLMIO 164.93	Er	ERBIO 167.26	Tm	TULIO 168.93	Yb	YTERBIO 173.05	Lu	UTEQUIO 174.97
Ac	ACTINIO 89 (227)	Th	TORIO 232.04	Pa	PROTACTINIO 231.04	U	URANO 238.03	Np	NEPTUNIO (237)	Pu	PLUTONIO 244	Am	AMERICIO 243	Cm	CURIOS 247	Bk	BERKELIO 247	Cf	CALIFORNIO 251	Es	EINSTEINIO 252	Fm	FERMIO 257	Md	MENDELEVO 259	No	NOBELIO 262	Lr	LAWRENCE 262
Ac	ACTINIO 89 (227)	Th	TORIO 232.04	Pa	PROTACTINIO 231.04	U	URANO 238.03	Np	NEPTUNIO (237)	Pu	PLUTONIO 244	Am	AMERICIO 243	Cm	CURIOS 247	Bk	BERKELIO 247	Cf	CALIFORNIO 251	Es	EINSTEINIO 252	Fm	FERMIO 257	Md	MENDELEVO 259	No	NOBELIO 262	Lr	LAWRENCE 262

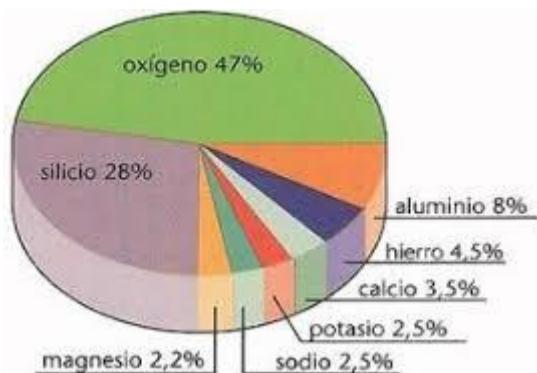
ELEMENTOS Y COMPUESTOS DE INTERÉS

La tabla periódica recoge 118 elementos químicos pero no todos tienen la misma importancia.

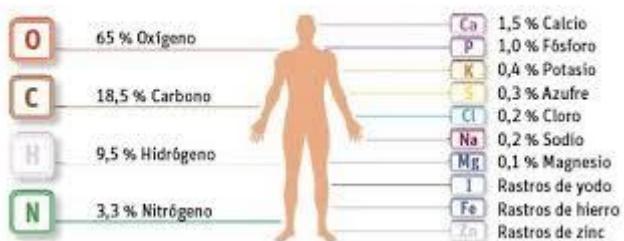
Los Diez Elementos más Abundantes del Universo



Composición química de la corteza terrestre



ELEMENTOS QUÍMICOS EN NUESTRO CUERPO



FORMULACIÓN BINARIA. NORMAS IUPAC

IUPAC son las siglas en inglés de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada, una organización que se encarga, entre otras cosas, del desarrollo de estándares para los símbolos, nombres y protocolos de operaciones en Química.

Los elementos se nombran en orden inverso al que aparecen en la fórmula: en este caso nombramos 1º el Oxígeno (O) y después el carbono (C)

CO_2	Di	óxido	De carbono
Prefijo que indica el número de átomos del elemento correspondiente, en este caso di: 2 átomos de oxígeno Otros prefijos: mono, di, tri, tetra, penta, Hexa, hepta		El primer nombre se transforma: Oxígeno Hidrógeno Azufre Cloro Fluor	Óxido Hidruro Sulfuro Cloruro fluoruro

Ejemplos: SO_2 Dióxido de azufre

Trióxido de dinitrógeno N_2O_3

Trisulfuro de dihierro Fe_2S_3